Version 15.März

SEI Tagung 2018

Studiengruppe Elektronische Instrumentierung

Report of Abstracts

DRAFT - DRAFT

Vorträge
Montag

DRAFT ---- DRAFT

New developments and experience with real-time signal processing for beam diagnostics at COSY

Summary

Primary author(s) : Mr. BEKMAN, Ilja (IKP-4); Mr. REIMERS, Karl (IKP-4)

Presenter(s) : Mr. BEKMAN, Ilja (IKP-4)

Contribution Type : Vortrag

Status: ACCEPTED

DRAFT ---- DRAFT

FPGA-based Quantum Feedback for Superconducting Qubits

Summary

A typical measurement setup for superconducting qubits consists of arbitrary waveform generators, signal recorders and vector network analyzers. Although sufficient for simple experiments, its applicability is limited due to long data communication delays, poor scalability and static pulse sequences. A faster and more flexible solution for qubit readout and control is FPGA-based custom hardware. It not only dramatically reduces costs and space requirements but also simplifies measurements and enables customized control schemes like quantum feedback where a low response time is critical.

We implemented an FPGA design for experiments with superconducting qubits which also enables fast feedback loops to control qubits depending on their measured state. Thus, it provides the basis for experiments and algorithms like quantum error correction or active reset. While typically the signal-to-noise ratio is improved by averaging, feedback loops require single shot measurements. Therefore, we employ a Josephson parametric amplifier with its superior noise characteristics. In the current state of development, we demonstrate arbitrary qubit rotations around X and Y axis. Furthermore, we can perform all standard measurements for qubit characterization using an FPGA and will present first results on implementing quantum feedback.

Primary author(s) : Mr. GEBAUER, Richard (IPE/PHI - KIT)

Co-author(s) : Mr. KARCHER, Nick (IPE - KIT); Dr. SANDER, Oliver (KIT); Prof. WEBER, Marc (KIT)

Presenter(s) : Mr. GEBAUER, Richard (IPE/PHI - KIT)

Contribution Type : Vortrag

Status: ACCEPTED

DRAFT ---- DRAFT

FPGA basierte Testbench fuer 10Gbit Daten-Module des ATLAS Trackers

Summary

Primary author(s) : Mr. WOLFF, Jonas (DESY)

Presenter(s) : Mr. WOLFF, Jonas (DESY)

Contribution Type : Vortrag

Status: ACCEPTED

DRAFT ---- DRAFT

Direct Sampling FMC for High-Speed Data Acquisition

Summary

Primary author(s) : Mr. ZINK, Johannes (microTCA Technology Lab - DESY)

Presenter(s) : Mr. ZINK, Johannes (microTCA Technology Lab - DESY)

Contribution Type : Vortrag

Status: ACCEPTED

DRAFT ---- DRAFT

Bestimmung des aquatischen Rückstreukoeffizienten

Summary

Primary author(s) : Dr. THEOPOLD, Felix (Helmholtz-Zentrum Geesthacht)

Co-author(s) : Mr. BURMESTER, Joerg (Helmholtz-Zentrum Geesthacht)

Presenter(s) : Dr. THEOPOLD, Felix (Helmholtz-Zentrum Geesthacht)

Contribution Type : Vortrag

Status: ACCEPTED

DRAFT ---- DRAFT

HyAbS – vom Meßprinzip zum vollautomatischen Sensor

Summary

Primary author(s) : Mr. LISTING, Oliver (Helmholtz-Zentrum Geesthacht)

Presenter(s) : Mr. LISTING, Oliver (Helmholtz-Zentrum Geesthacht)

Contribution Type : Vortrag

Status: ACCEPTED

DRAFT ---- DRAFT

Datenlogger für den AMD

Summary

Datenlogger für den “Aachen Myon Detektor” mit Sensoren für Temperatur, Luftfeuchte und Wassereindringung. Datensammlung auf SD-Karte und Ausgabe über USB.

Primary author(s) : Mr. ZANTIS, Franz Peter (RWTH Aachen)

Presenter(s) : Mr. ZANTIS, Franz Peter (RWTH Aachen)

Contribution Type : Vortrag

Status: ACCEPTED

DRAFT ---- DRAFT

Future Upgrades of the BCM1F Detector at CMS

Summary

Primary author(s) : Mr. RÜDE, Alexander (CERN/KIT)

Presenter(s) : Mr. RÜDE, Alexander (CERN/KIT)

Contribution Type : Vortrag

Status: ACCEPTED

DRAFT ---- DRAFT

Entwicklung von Programmen zum Auslesen und Kalibrieren eines neuartigen Detektorsystems

Summary

Primary author(s) : Mr. STEFFENS, Alexander (Forschungszentrum Jülich GmbH)

Presenter(s) : Mr. STEFFENS, Alexander (Forschungszentrum Jülich GmbH)

Contribution Type : Vortrag

Status: ACCEPTED

DRAFT ---- DRAFT

Vorträge
Dienstag

DRAFT ---- DRAFT

AI/ML und FPGAs - Artifical Intelligence/Machine Learning

Summary

Primary author(s) : Mr. STAPELFELDT, Jens (Xilinx GmbH)

Presenter(s) : Mr. STAPELFELDT, Jens (Xilinx GmbH)

Contribution Type : Vortrag

Status: ACCEPTED

DRAFT ---- DRAFT

Datenbankgestützte Produktdatenarchivierung

Summary

Primary author(s) : Mr. MEYER, Markus (HZDR)

Presenter(s) : Mr. MEYER, Markus (HZDR)

Contribution Type : Vortrag

Status: ACCEPTED

DRAFT ---- DRAFT

Fertigung von Leiterplatten Prototypen - Erfahrungen mit Dienstleistern aus Deutschland und China

Summary

Primary author(s) : Dr. FÖDISCH, Philipp (IAM Electronic GmbH)

Presenter(s) : Dr. FÖDISCH, Philipp (IAM Electronic GmbH)

Contribution Type : Vortrag

DRAFT ---- DRAFT

CS++ - Status and Outlook

Summary

CS++ extends the NI Actor Framework. It's focused on fast development and commissioning of experiment control systems and automation. It is prepared to implement specific custom GUI's as well. Shared Variables are used for distributed system, alarming and historical trending, but can be easily extended to other network protocols. CS++ libraries are published under the terms of EUPL at NI Actor Framework

A few application under development are presented and an outlook to planned features is given.

Primary author(s) : Dr. BRAND, Holger (GSI Helmholtzzentrum Für Schwerionenforschung GmbH)

Co-author(s) : Dr. NEIDHERR, Dennis (GSI Helmholtzzentrum für Schwerionenforschung GmbH)

Presenter(s) : Dr. BRAND, Holger (GSI Helmholtzzentrum Für Schwerionenforschung GmbH)

Contribution Type : Vortrag

Status: ACCEPTED

DRAFT ---- DRAFT

LabVIEW - Actor Framework in Action

Summary

Primary author(s) : Ms. WAGNER, Nicole (HZDR)

Presenter(s) : Ms. WAGNER, Nicole (HZDR)

Contribution Type : Vortrag

Status: ACCEPTED

DRAFT ---- DRAFT

Migration von MATLAB-Algorithmen auf einem ARM-Mikrocontroller mittels automatischer Codegenerierung

Summary

In diesem Vortrag werden Überlegungen für einen Workflow vorgestellt, wie Algorithmen, die in MATLAB implementiert sind, auf einem Mikrocontroller migriert werden können. Dieses Vorgehen bietet den Vorteil, dass die Software zur Datenverarbeitung in MATLAB implementiert werden kann, was im Vergleich zu einer direkten Implementierung in der Programmiersprache C deutlich einfacher realisierbar ist. MATLAB bietet mit den Modulen MATLAB Coder und Embedded Coder Möglichkeiten, um MATLAB-Programme in eine für Mikrocontroller verwertbare Version zu konvertieren. Dabei wird mit Hilfe des MATLAB Coders ein bestehendes MATLAB-Programm nach C übersetzt, sodass dieses anschließend für die Programmierung eines Mikrocontrollers verwendet werden kann. Bei ersten Versuchen wurde allerdings erkennbar, dass der generierte C-Code auf einem Mikrocontroller nicht ohne weiteres ausgeführt werden kann. Grund dafür ist, dass der C-Code nicht für die Ausführung auf Mikrocontrollern, die lediglich über begrenzte Ressourcen verfügen, optimiert ist. Gleichzeitig bestehen einige Möglichkeiten, den MATLAB-Code dahingehend anzupassen, dass eine bessere Performance für das übersetzte C-Programm erzielt wird. In diesem Vortrag werden primär die Programmiermöglichkeiten in MATLAB vorgestellt, mit denen der Code für eine spätere Übersetzung mit Hilfe des MATLAB Coders nach C optimiert werden kann. Als Ausblick wird der Embedded Coder vorgestellt. Für zukünftige Entwicklungen soll dadurch abgeschätzt werden können, ob die Datenverarbeitungssoftware individuell in C entwickelt werden muss oder ob der Einsatz der Übersetzungsmodule MATLAB Coder bzw. Embedded Coder die effizientere Lösung darstellt.

Primary author(s) : Mr. PETERS, Leon (Forschungszentrum Jülich GmbH)

Co-author(s) : Mr. RAMM, Michael (Forschungszentrum Jülich GmbH, ZEA-2); Mr. HEIL, Roger (Forschungszentrum Jülich GmbH, ZEA-2); MESTER, Achim (Forschungszentrum Jülich GmbH); Mrs. MEYER, Stefanie (Forschungszentrum Jülich GmbH, ZEA-2); Prof. VAN WAASEN, Stefan (Forschungszentrum Jülich GmbH - ZEA-2)

Presenter(s) : Mr. PETERS, Leon (Forschungszentrum Jülich GmbH)

Contribution Type : Vortrag

Status: ACCEPTED

DRAFT --- DRAFT

Abstract ID : **15**

Evaluierung verschiedener Kommunikationsprotokolle und Versuchsaufbauten zur Datenübertragung in einem drahtlosen ESP8266 Netzwerk

Summary

Zur Verbesserung der im ZEA-2 entwickelten elektromagnetischen Induktionsmessgeräte zur Untersuchung von Böden, sollen die Daten von verteilten Sensoren per Funk (auf einer höheren Frequenz als der Messfrequenz) auf einen zentralen PC übertragen werden. Dies ist darin begründet, dass die Kabel, die bisher zur Stromzuführung und Datenübertragung benötigt werden, zu einem parasitären Signal und somit zu einer Störung führen. Dadurch werden die Daten fehlerbehaftet, im schlimmsten Fall sind die Messdaten nicht weiter nutzbar und die Messung muss wiederholt werden. Da die Stromversorgung über Akkus gewährleistet werden kann, muss eine geeignete Lösung zur Datenübertragung gefunden werden. Als Kommunikationsprotokolle werden hier das Hypertext Transport Protocol (HTTP) und das Message Queue Telemetry Transport Protokoll (MQTT) verglichen. Diese wurden ausgewählt, um die Eignung des weniger spezialisierten und einfacheren HTTP-Protokolls mit dem für die Datenübertragung zwischen mehreren Geräten spezialisierten MQTT-Protokolls zu vergleichen. Dabei werden die Protokolle und die entsprechenden Versuchsaufbauten nach folgenden Kriterien bewertet: Verlust von Daten bei der Erhöhung der Entfernung zwischen Client und Server, Übertragungsdauer, maximale Messrate und die Dauer der Wiederaufnahme bis zur Kommunikation nach einem Neustart. Ebenso wird auf die Ersetz- und Erweiterbarkeit der Hardware und die Wartbarkeit der Software eingegangen, die zur Implementierung genutzt wurde. Für die gegebene Applikation hat MQTT mit Blick auf die zuvor genannten Kriterien die besseren Ergebnisse geliefert.

Primary author(s) : Mr. HOVEN, Dominik (Forschungszentrum Jülich, ZEA-2)

Co-author(s) : Dr. MESTER, Achim (Forschungszentrum Jülich GmbH); Mrs. MEYER, Stefanie (ZEA-2, Forschungszentrum Jülich GmbH); Mr. WAGENER, Michael (ZEA-2, Forschungszentrum Jülich GmbH); Mr. MARX, Alexander (ZEA-2, Forschungszentrum Jülich GmbH); Prof. VAN WAASEN, Stefan (Forschungszentrum Jülich GmbH - ZEA-2)

Presenter(s) : Mr. HOVEN, Dominik (Forschungszentrum Jülich, ZEA-2)

Contribution Type : Vortrag

Status: ACCEPTED

DRAFT --- DRAFT

Ausstellungen Dienstag

DRAFT ---- DRAFT

Farnell GmbH Teilnahme SEI-Tagung als Aussteller

Primary author(s) : Mr. KOHLSTEDT, Kevin (Farnell GmbH)

Presenter(s) : Mr. KOHLSTEDT, Kevin (Farnell GmbH)

Contribution Type : Ausstellungen

Status: ACCEPTED

DRAFT ---- DRAFT

Hochspannungsversorgungen, Crates, Controller

Summary

Primary author(s) : DONIX, Maik (iseg Spezialelektronik GmbH)

Presenter(s) : DONIX, Maik (iseg Spezialelektronik GmbH)

Contribution Type : Ausstellungen

Status: ACCEPTED

DRAFT ---- DRAFT

Netzteile für die gestresste Entwicklerseele

Summary

Primary author(s) : Mr. DROLL, Lothar (Kniel System-Electronic GmbH)

Presenter(s) : Mr. DROLL, Lothar (Kniel System-Electronic GmbH)

Contribution Type : Ausstellungen

Status: ACCEPTED

DRAFT ---- DRAFT

Ausstellung Metcal SmartHeat Löt-Stationen, Schadstoff-Absaugung, Dosiertechnik

Summary

Primary author(s) : Mr. WEIDE, Norbert (OK International)

Presenter(s) : Mr. WEIDE, Norbert (OK International)

Contribution Type : Ausstellungen

Status: ACCEPTED

DRAFT ---- DRAFT

MTCA

Summary Gemeinsame Ausstellung zu den Entwicklungen bei MTCA
- von N.A.T. GmbH - innovation in communication und
- dvom MicroTCA Technology Lab - A Hemlholz Innovation Lab at DESY

Primary author(s) : Dr. WALTER, Thomas (DESY)

Mr. DIRKSEN, Vollrath (N.A.T. GmbH)

Presenter(s) : Dr. WALTER, Thomas (DESY);
Mr. DIRKSEN, Vollrath (N.A.T. GmbH)

Contribution Type : Ausstellungen

Status: ACCEPTED

DRAFT

Test-und Meßtechnik von Tektronix/Keithley

Summary

Breites Spektrum an Labormeßtechnik (Oscilloscope,Generatoren,Sourcemeter etc.)

Primary author(s) : Mr. RAIZENSTEIN, Artjom (Distribution Account Manager)

Presenter(s) : Mr. RAIZENSTEIN, Artjom (Distribution Account Manager)

Contribution Type : Ausstellungen

Status: ACCEPTED

DRAFT ---- DRAFT

Vorträge Mittwoch

DRAFT ---- DRAFT

Einsatz von PROFINET IO in der Neutronenstreuung

Summary

Primary author(s) : Mr. KLEINES, Harald (Forschungszentrum Jülich GmbH)

Presenter(s) : Mr. KLEINES, Harald (Forschungszentrum Jülich GmbH)

Contribution Type : Vortrag

Status: ACCEPTED

DRAFT ---- DRAFT

Motoransteuerung durch Mikrocontroller mit EtherCAT on Chip

Summary

Mikrocontroller mit EtherCAT on Chip bieten eine effiziente und kostengünstige Möglichkeit, eigene Feldbusgeräte zu entwickeln und in TwinCAT einzubinden. Anhand zweier erfolgreich implementierter Motorsteuerungen für Schrittmotoren und elektronisch kommutierter Motoren wurde die Leistungsfähigkeit der Prozessoren sowie der Reifegrad der Entwicklungsumgebung überprüft.

Primary author(s) : Dr. KAEVER, Peter (HZDR)

Presenter(s) : Dr. KAEVER, Peter (HZDR)

Contribution Type : Vortrag

Status: ACCEPTED

DRAFT ---- DRAFT

Automatisierung einer Anlage zum Transport flüssiger sowie gasförmiger Radionuklide

Summary

Primary author(s) : Mr. TIETZE, Henrik (HZDR)

Presenter(s) : Mr. TIETZE, Henrik (HZDR)

Contribution Type : Vortrag

Status: ACCEPTED

DRAFT ---- DRAFT

Über Vorhersagen zu Störeinkopplungen in verlegte Kabel mit dem Feldberechnungsprogramm CONCEPT II

Summary

Der Beitrag reflektiert Kenntnisse über Störeinkopplungen in Koaxialkabel und wendet diese auf Prinzipien der Verkabelung von Anlagen an.
Zu Anfang werden Begriffe wie "Koppelimpedanz von Kabeln" erläutert. Ströme auf Kabelmänteln, die von eingestrahlten Feldern erzeugt werden, greifen in das Kabelinnere und erzeugen Störspannungen an den Abschlüssen.
Wenn eine Ursache für Störströme auf Kabelmänteln eingestrahlte Felder sind, so gibt die Kenntnis dieser Felder einen Hinweis über mögliche Störungen in ausgesetzten Kabeln. Solche Kenntnisse lassen sich durch Feldsimulationen gewinnen, die z. B. das Simulationsprogramm CONCEPT II der TUHH ausführt. Dieses Programm simuliert mit dem Ersatzstromverfahren (Momentenmethode (MoM)) Felder und Feldkopplungen im freien Raum.
Aus berechneten Oberflächenströmen lassen sich Erwartungen zur elektromagnetischen Störfestigkeit ableiten. Im Beitrag wird anhand eines Beispiels gezeigt, wie sich Störeinkopplungen durch konstruktive Maßnahmen reduzieren lassen.

Primary author(s) : Dr. SORGE, Wolfram (HZDR)

Presenter(s) : Dr. SORGE, Wolfram (HZDR)

Contribution Type : Vortrag

Status: ACCEPTED

DRAFT ---- DRAFT

Verification of a 65nm CMOS IC for various applications (neutrino detection, high energy physics, etc.)

Presentation of an IC development for neutrino detectors or high energy physics with main focus on the IC verification

Primary author(s) : Mr. ROTH, Christian (Forschungszentrum Juelich)

Presenter(s) : Mr. ROTH, Christian (Forschungszentrum Juelich)

Contribution Type : Vortrag

Status: ACCEPTED

DRAFT ---- DRAFT

IPSBE: Interatives Pipeline-System für Bildverarbeitung in Echtzeit

Summary

Wir stellen unser Konzept und den Stand der prototypischen Umsetzung unseres Pipeline-Systems vor, das dem Nutzer erlaubt Algorithmen und Parameter während der Laufzeit anzupassen und in Echtzeit zu erproben. Bei unserer Ziel-Anwendung fallen große Datenmengen in kurzer Zeit an, sodass die Verarbeitung parallelisiert und effizient unter Nutzung von CPU- und GPUs-Ressourcen ablaufen muss.

Primary author(s) : Mr. KÖNIG, Stefan (Hochschule für Technik und Wirtschaft Dresden)

Co-author(s) : Prof. OERTEL, Wolfgang (Hochschule für Technik und Wirtschaft Dresden)

Presenter(s) : Mr. KÖNIG, Stefan (Hochschule für Technik und Wirtschaft Dresden)

Contribution Type : Vortrag

Status: ACCEPTED

DRAFT ---- DRAFT

CompactRIO with DAQmx - FPGA based control and easy measurements in one device

Summary

Primary author(s) : Mr. SIMANDL, Peter (National Instruments)

Presenter(s) : Mr. SIMANDL, Peter (National Instruments)

Contribution Type : Vortrag

Status: ACCEPTED

DRAFT ---- DRAFT

Agile Softwareentwicklung mit GitLab

Summary

Primary author(s) : Mr. JUCKELAND, Guido (HZDR)

Contribution Type : Vortrag

Status: ACCEPTED

DRAFT ---- DRAFT

Optische Terabitdatenübertragung

Summary

Primary author(s) : Mr. EISENBLÄTTER, Lars (KIT)

Presenter(s) : Mr. EISENBLÄTTER, Lars (KIT)

Contribution Type : Vortrag

Status: ACCEPTED

DRAFT ---- DRAFT